

# Odontologiens rolle ved identifisering etter store ulykker



Kilde: "Bølgen som traff oss alle"

Av Kjersti Kurås Nyhaug og Tor Arild Tobiassen

Kull H-01

Juni 2006

## *Innholdsfortegnelse*

Forord .....	2
Rettsodontologiens historie .....	3
Norges identifiseringsberedskap .....	4
Katastrofen i Sørøst Asia 26. desember 2004 .....	6
Identifiseringen etter tsunamien i Sørøst-Asia .....	7
Arbeidet i felten .....	8
Sammenlikning av AM og PM data .....	11
Hvordan var inntrykkene? .....	16
Resultater fra identifiseringen .....	17
Resultater fra andre ulykker .....	19
"Alexander Kielland", 27. mars 1980 .....	19
Torghatten, 6. mai 1988 .....	19
"Scandinavian Star", 7. april 1990 .....	20
Operafjellet, 29. august 1996 .....	21
Åsta-ulykken, 4. januar 2000 .....	21
Krav til tannlegejournal fra et rettsodontologisk ståsted .....	23
Konklusjon .....	25
Kilder .....	27
Vedlegg .....	28
Vedlegg 1a .....	28
Vedlegg 1b .....	29
Vedlegg 2a .....	30
Vedlegg 2b .....	31
Vedlegg 3 .....	32

## **Forord**

Vi ha valgt å skrive vår hovedoppgave om rettsodontologi fordi vi synes det virket som et spennende og interessant felt. I tillegg håpet vi at det kunne gi oss en faglig gevinst ved at vi kunne fordype oss i et felt som utgjør en liten del av undervisningen på grunnutdannelsen i odontologi.

Da katastrofen i Sørøst-Asia inntraff i jula 2004 valgte vi å fokusere på denne og hvilken rolle rettsodontologien spiller i identifisering etter slike store ulykker. Da Kjersti i tillegg fikk muligheten til å reise ned til Thailand for å være med på identifiseringen i juni 2005, har vi fått mye informasjon, og derfor valgt å vinkle oppgaven på den måten vi har gjort.

Vi vil takke vår veileder professor Tore Solheim, Avdeling for Oral Patologi ved Odontologisk fakultet, Universitetet i Oslo, for god hjelp og veiledning. Stor takk til tannlege Helle Nyhuus, Tore Solheim og Nye Kripos som medvirket sterkt til at Kjersti fikk muligheten til å reise til Thailand og delta i identifiseringsarbeidet.

Kjersti vil også takke for økonomisk støtte fra Nye Kripos og Den Norske Tannlegeforening i forbindelse med reisen til Thailand.

Oslo, 20.mars 2006

Kjersti Kurås Nyhaug

Tor Arild Tobiassen

## **Rettsodontologiens historie**

Rettsodontologien i Norge oppstod rundt 1930 og primus motor den gang var tannlege Ferdinand Strøm (1904-1990). Siden 1947 har rettsodontologi vært undervist som en del av grunnutdannelsen i odontologi. Faget har vært integrert under avdeling for oral patologi ved fakultetene i Bergen og Oslo siden 1991. I 1962 ble Norsk rettsodontologisk forening stiftet. Den består av tannleger med spesiell interesse for fagfeltet, og foreningen har i dag ca. 70 medlemmer. I 1975 ble det opprettet en egen identifiseringsgruppe tilknyttet Kriminalpolitisen i Oslo (Nye Kripes). Dette er en operativ beredskapsgruppe som består blant annet av fem rettsodontologer fra ulike deler av landet. Gruppen settes sammen for tre år av gangen. Rettsodontologi er ingen spesialitet i Norge, men Justisdepartementet kan oppnevne faste rettsmedisinske sakkyndige i odontologiske spørsmål etter faglig vurdering(1).

## Norges identifiseringsberedskap

Etter store ulykker (fem personer eller flere omkommet) og i saker der identifisering ikke lar seg gjøre ved fingeravtrykk eller gjenkjennelse, som kan utføres av det lokale politi, vil det være behov for personale med spesialkompetanse. Selve identifiseringen skjer på samme måte uansett om det er en eller flere omkommet, men et større antall kompliserer prosessen. I tillegg vil det ta unødvendig lang tid, samt gi økt sannsynlighet for at feil oppstår, dersom personale uten øvelse skulle foreta slikt arbeid. Dette er årsakene til at man har opprettet en fast gruppe som er trent til slike oppgaver. Det stilles store krav til alle som er en del av den. Medlemmene av gruppen er vaksinert for reiser hvor som helst i verden og kan tilkalles på kort tid, ofte kun få timer. Dette for at de skal kunne sendes til utlandet dersom en ulykke rammer norsk fly eller båt, eller om det er norske omkomne i andre ulykker.

Siden 1975 har tannleger vært en del av identifiseringsgruppen (ID-gruppen) som administreres av Nye Kripos i Oslo. Denne gruppen består av politimenn fra Kriminalpolitisen, rettsmedisinere og rettsodontologer. Alle har lik autoritet til å fastslå identitet. Det velges en leder i gruppen, som skal planlegge og lede innhenting av AM (ante mortem=før døden)- og PM (post mortem=etter døden) informasjon, samt ha det overordnede ansvaret for oppdraget. Ved obduksjon og undersøkelse av lik arbeider man sammen i obduksjonsteam. Dette teamet består av to rettsmedisinere, to kriminalteknikere hvorav den ene fungerer som sekretær, to tannleger og en fingeravtrykksekspert.

ID-gruppen jobber etter Interpols standardiserte system, som kalles DVI (Disaster Victim Identification). Hensikten med dette er at man oppretter én felles mal som brukes ved alle store ulykker. Dette er spesielt gunstig ved ulykker der flere land er involvert, siden det letter samarbeidet med identifisering betraktelig. Dermed unngår man at hvert land må utvikle sin måte å drive identifiseringsarbeidet på. De første identifiseringsskjemaene fra Interpol kom i 1980. I 1984 ble den første DVI-manualen publisert, og siden har det kommet stadig nye og utbedrede versjoner. Siste oppdatering kom i 2005 og denne er sendt ut til alle 184 landene som er medlem av Interpol (2).

Ved rettsodontologisk undersøkelse sikrer tannlegen det bevismateriale som finnes i munn og kjeve. Vanligvis arbeider to tannleger sammen om undersøkelsen; den ene undersøker mens den andre noterer og kontrollerer funnene. Selve den tekniske utførelsen av undersøkelsen beskrives mer detaljert i avsnitt om identifiseringen i Thailand.

Den norske identifiseringsgruppen har fått erfaringer fra en rekke større ulykker i årenes løp, som "Alexander L. Kielland" ulykken i 1980, flyulykken i Torghatten i 1988, "Scandinavian Star" ulykken i 1990, flyulykken på Svalbard i 1996 og togulykken ved Åsta 2001. Da ID-gruppen også sitter med ansvaret for identifiseringen etter funn av enkelte lik, kan man i dag si at Norges ID-gruppe sitter med mer erfaring enn de fleste andre land.

Rettsodontologer, fra landet hvor journalen er skrevet, fyller ut AM skjemaene slik at journalen er "oversatt" før den sendes til ulykkesområdet. I Norge sørger Interpols avdeling i Oslo for at ingen tannjournal forlater landet før den er bearbeidet av en rettsodontolog, fylt inn i Interpols skjema og sluttkontrollert av en annen rettsodontolog. I tillegg til DVI-skjema sender man ofte med en kopi av journal og røntgenbilder.

Tannjournaler er av særdeles stor betydning for dental identifisering. Bearbeidelse og systematisering av opplysningene i en tannjournal er en jobb som må utføres av tannleger

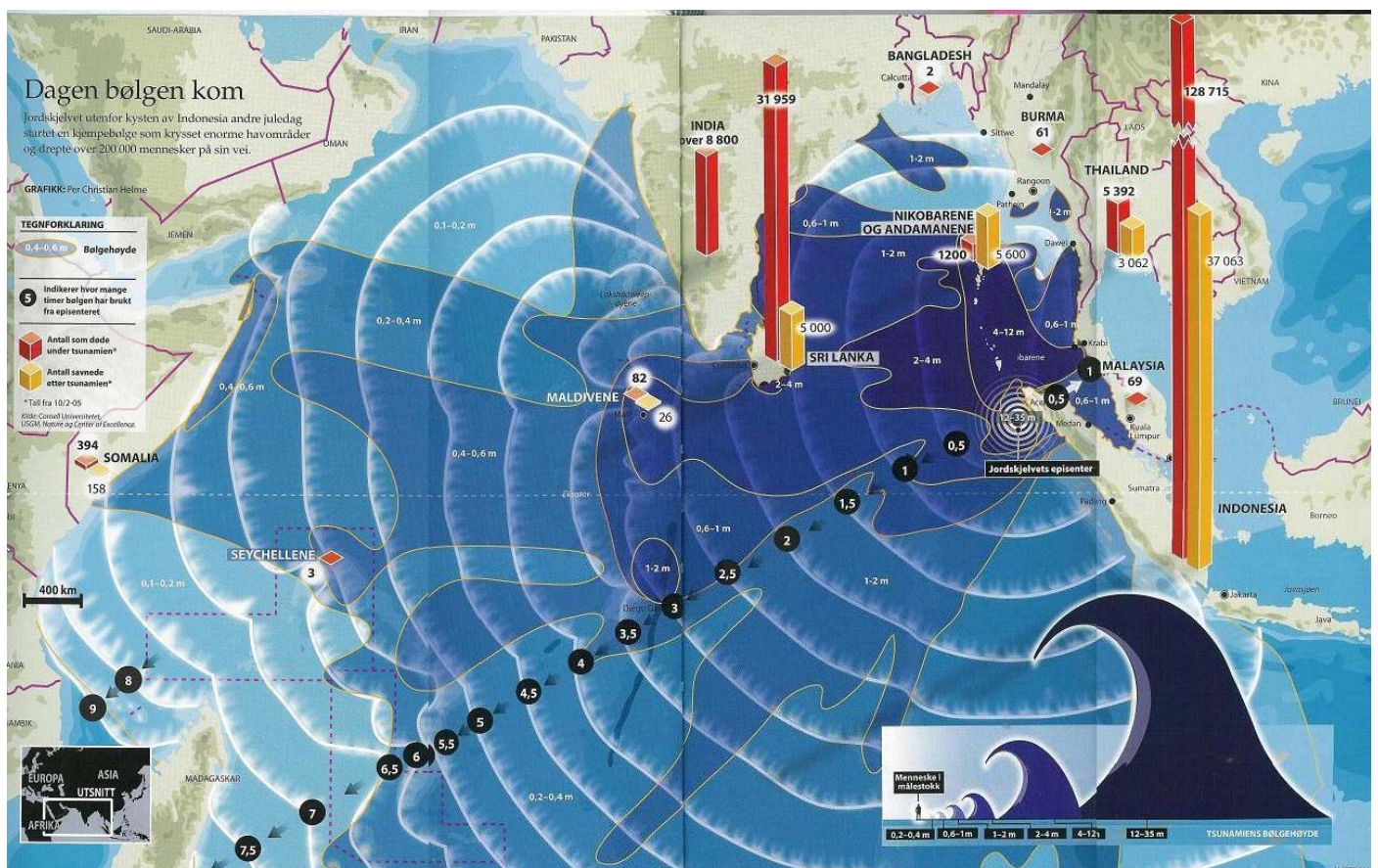
eller rettsodontologer. Arbeidet er ofte svært tidkrevende. Dette gjør det nødvendig å vite hvem som er savnet, noe som igjen er svært avhengig av ulykkens art. Ved en flyulykke vil man ofte ha passasjerlister som man kan forholde seg til, mens ved andre ulykker, som for eksempel naturkatastrofer, vil man være nødt til å vente på en savnet-liste fra politiet. Ut ifra disse listene vil man så innhente informasjon, som kan være til hjelp ved identifisering, fra pårørende og myndigheter. Det kan være alt fra medisinske og odontologiske opplysninger til tatoveringer og smykker den savnede hadde på seg.

Etter hvert som all informasjon (AM og PM) blir klar, kan man begynne sammenlikningen. Dette bør skje i nært samarbeid med politi og rettsmedisinere, for å øke sjansene for en sikker identifisering. Det er nødvendig med en nøyaktig sammenlikning av de aktuelle skjema og man må gi en egen odontologisk konklusjon som baseres på sammenlikning av tannforhold. Resultatene summeres i en odontologisk identifiseringsrapport som skal underskrives av to tannleger, og gjerne også av den undersøkende tannlege. Denne skal så brukes av den samlede ID-gruppe for å bestemme endelig identitet (1).



## Katastrofen i Sørøst Asia 26. desember 2004

Om morgenen den 26. desember 2004 ble Sørøst Asia rammet av et stort jordskjelv med episentrum ute i havet om lag 160 km vest for Sumatra, ute i det indiske hav (3). Jordskjelvet målte 9,1 på Richters skala, og er et av de kraftigste skjellene som er målt i verdenshistorien. Siden skjelvet skjedde under vann, resulterte dette i forflytning av enorme vannmasser. Når disse vannmassene nærmet seg de grunne strendene, ble det dannet en stor flodbølge, som kalles en tsunami. Områdene som ble rammet har flatt landskap og er svært sårbare for flom og store bølger. Indonesia ble hardest rammet med over 150 000 omkomne og savnede, men også Sri Lanka, India og Thailand ble hardt rammet (Fig.1). Totalt omkom mer enn 200 000 mennesker. 5392 omkom i Thailand, av disse var 1861 turister (4).



**Fig 1: Illustrasjon over landene, med antall omkomne og savnede pr 16/2-05, som ble rammet av tsunamien. Kilde: "Bølgen som traff oss alle"**

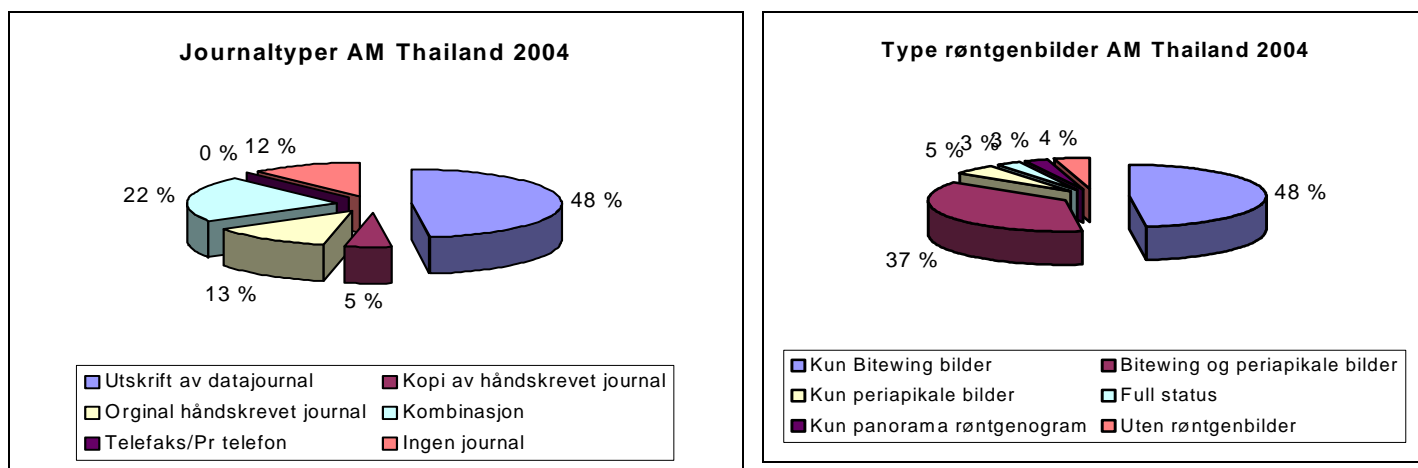
Vi har valgt å konsentrere oss om Thailand, siden det var her det oppholdt seg flest nordmenn da ulykken skjedde. Thailand er et populært reisemål for europeiske turister, særlig i vinterhalvåret. De mest populære turistplassene ligger langs kysten, og mange av hotellene er bygget på stranden.

Thailand fikk varsel om et kraftig jordskjelv kl 07.58, lokal tid (3). Myndighetene i Thailand lot være å varsle om flodbølgen for ikke å skremme turistene. Tsunamien nådde Thailand 3 timer etter det første og største jordskjelvet. De fleste menneskene som døde, druknet eller ble klemt/slått i hjel av flytende gjenstander. Mange av de omkomne i Thailand var europeiske turister, særlig svensker og tyskere.

Det var nesten umulig å få oversikt over hva som hadde skjedd, og mange vestlige land, særlig i Skandinavia, fikk ikke informasjon nok, eller feiltolket den informasjonen de fikk, slik at de ikke oppfattet alvoret i katastrofen. Det tok derfor en tid før de fikk satt i gang hjelpetiltak for de rammede i flomområdene, men omstendighetene med romjul og ferie må tas i betraktning (5). I de første dagene etter ulykken var det stor usikkerhet rundt hvor mange nordmenn som befant seg i området og som var rammet av ulykken. Man hadde lister på opptil 400-500 "savnede" som måtte sjekkes opp og bekreftes. Det endelige tallet på savnede ble 84 nordmenn, hvorav 81 i Thailand.

### Identifiseringen etter tsunamien i Sørøst-Asia

Identifiseringsarbeidet etter tsunamien i Thailand er det største internasjonale samarbeidet om identifisering noen gang. Arbeidet ble ledet av thailandske myndigheter, med god hjelp av Interpol. I Norge startet UD arbeidet med å lage en liste over norske savnede, men Nye Kripos overtok etter kort tid dette arbeidet og måtte revidere hele listen. Da denne var ferdig ble AM opplysninger innhentet av Nye Kripos og dette arbeidet ble ferdigstilt etter bare noen uker. Et par rettsodontologer la fortløpende inn dentale AM opplysninger i begynnelsen av januar 2005, og disse ble, sammen med kopi av journalen og røntgenbilder, sendt elektronisk til Thailand. Fordelingen av journal og røntgen materiale var som vist i Fig 2 og 3. I Thailand ble disse lagret og brukt i den felles DVI databasen. I denne databasen ble også PM data lagt inn fortløpende (Se vedlegg 1a-b for DVIs AM skjema).



**Fig 2 og 3: AM journal- og røntgenmateriale fra de norske omkomne etter tsunamien 2004. Kilde: Nye Kripos**

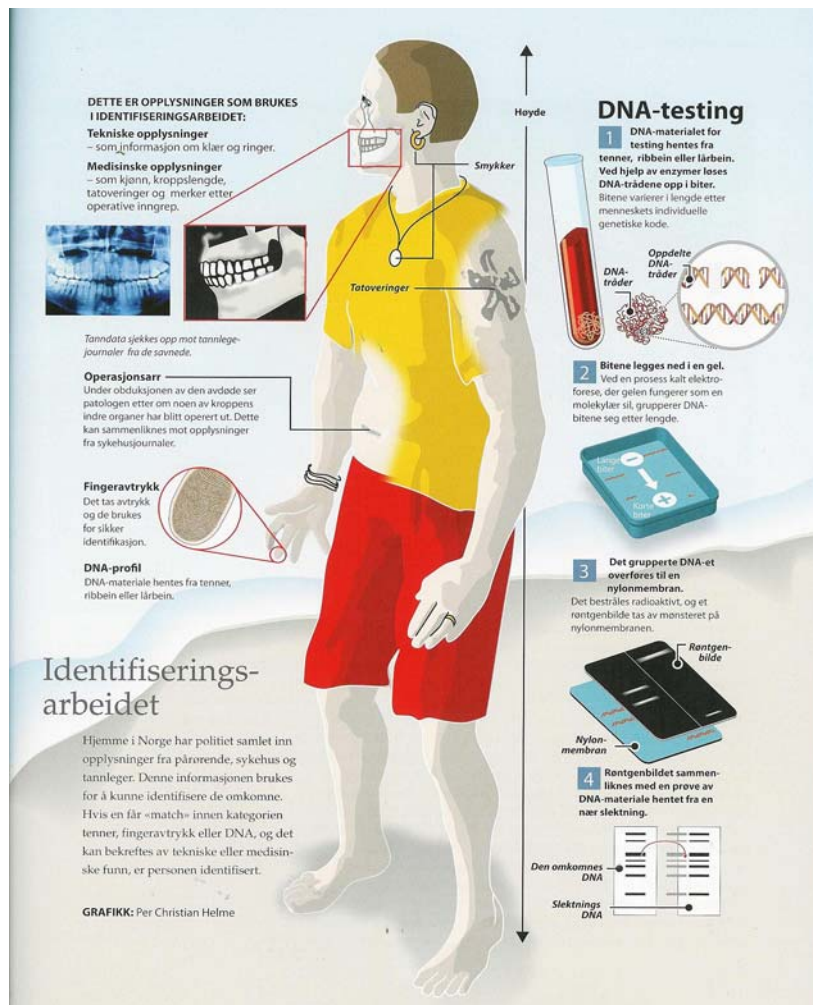
Professor Tore Solheim var den første rettsodontologen fra Norge som reiste nedover, og han og resten av det første ID teamet var på plass i Thailand allerede 30. desember 2004. Gruppen talte 10 medlemmer, og besto av 8 politietterforskere, 1 rettsodontolog og 1 rettsmedisiner. Videre ble medlemmene av gruppen byttet ut omtrent hver 3. uke og antall tannleger varierte mellom 3 og 9 mens identifiseringen pågikk (6). Totalt var 25 ulike tannleger i Thailand en eller flere ganger (7). Den norske ID-gruppen var på det meste oppe i 53 personer. Tallet ble gradvis redusert til 25 og fra 1. juni har bare 12-15 personer vært i arbeid (8).



## Arbeidet i felten

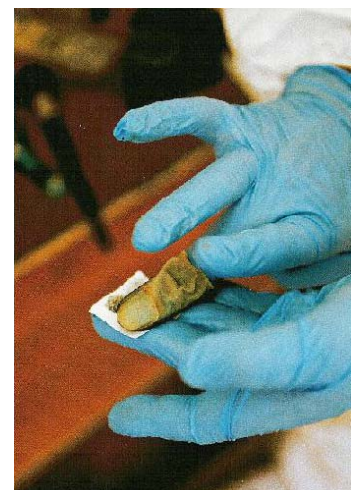
Arbeidet med å utføre PM undersøkelse av likene ble raskt satt i gang, i begynnelsen under særdeles primitive forhold. Det ble naturlig nok ikke utført fullgode undersøkelser med røntgen og kliniske fotos helt i starten. I denne initiale fasen ble undersøkelsene utført på templene hvor likene lå etter innsamling. Disse templene lå nord for Kao Lak, og ble kalt site 1 a og b (9). Grunnen til at templer ble valgt som arbeidssted, var at her fantes det krematorier. Det var lange dager, opp mot 12-14 timers jobb om dagen, 6 dager i uka. Med en temperatur på 35-40 grader og rask biologisk nedbrytning, var arbeidet usedvanlig tungt (9). Ved templene ble likene etter hvert enten lagt i kjølecontainere eller midlertidig begravd i massegraver for å dempe hastigheten på forråtnelsesprosessen (4). Senere ble det bygget bedre fasiliteter, et obduksjonssenter sponset av den norske regjering, kalt Mai Kao Cemetery, helt nord på øya Phuket i Thailand (7). Senteret ble bygd av Normeca, et firma som konstruerer og setter opp midlertidige sykehus i kriseområder. Firmaet har erfaring fra blant annet Bosnia, Kosovo og Afghanistan. Dette stedet ble også kalt site 2 og ligger nær flyplassen på Phuket (10). Senteret består av 3 hangarliknende bygninger på ca 7x40 meter. Dette lettet arbeidsforholdene mye, både med air condition, innlagt vann og ikke minst en støpt såle. Likene ble lagt i kjølecontainere, og tint opp før obduksjon. Thailandske militære sto for jobben med ut- og innlegging i containerne (9).

Det er hovedsakelig 3 måter et lik kan identifiseres på, ved hjelp av tenner, DNA eller fingeravtrykk (Fig. 4). Alle disse metodene ble benyttet, hvis mulig, i Thailand, for å øke sjansen for korrekt identifisering. På site 2 ble obduksjonene utført på såkalte linjer, 2 i hver hangar, 6 totalt, hvor henholdsvis kriminalteknikere, rettsmedisinere, preparanter og rettsodontologer hadde hver sin post, men utgjorde sammen et team. Likene ble tatt ut av kjølecontainere, som lå inne på det avspærrede området, og deretter gitt et PM nummer.



**Fig 4: Illustrativ fremstilling av identifiseringsmetoder. Kilde: "Bølgen som traff oss alle"**

Det første som ble gjort på ei linje var at politiet fotograferte liket, og undersøkte om det forelå klær, smykker eller id-papirer som kunne hjelpe til identifisering. Det ble også tatt fingeravtrykk. Ved vanskelige forhold, som for eksempel hvis liket hadde ligget lenge i vann eller etter at det hadde vært nedkjølt, kunne den løsnete huden på fingrene skjæres av for deretter å trees på en av operatørenes fingre (Fig 5). Dermed kunne huden spennes ut til normal størrelse, og avtrykket ble mye bedre. En annen metode som ble brukt hvis overhuden på fingrene var løsnet eller borte, var å sprøyte kokende vann på hver enkelt finger, slik at underhuden sveller. Man fikk da et dobbelt mønster av rillene i fingrene, men dette var likevel helt identisk med det opprinnelige avtrykket. Det ble også tatt avtrykk av hendene og føttene. Flere barn har blitt identifisert på bakgrunn av fot- og håndavtrykk PM sammenliknet med gipsavtrykk av typen man lager i barnehagen AM.



**Fig 5: Fingeravtrykk av løsnet overhud (foto Bjørn Landsem fra "Bølgen som traff oss alle")**

Videre på linja ble likene undersøkt av rettsmedisinere, som undersøkte den nå nakne kroppen for operasjonsarr, tatoveringer (Fig 6), hår- og øyenfarge. Preparant la til rette for en forenklet rettsmedisinsk (dvs rettsabdominal) og rettsodontologisk undersøkelse ved å åpne abdomen og løsne mandibula på likene (Fig 7). Rettsmedisineren så etter tidligere fjernede organer, tidligere graviditet og liknende. Av og til måtte kjønn også bestemmes, hvis liket var svært forråtnet. Det ble tatt 2 ben-prøver fra femur til DNA analyse. Rettsmedisinerne anslo høyde, vekt og alder.



**Fig 6: En tatovering kan være karakteristisk**

**Kilde: Tore Solheim, Thailand 2005**



**Fig 7: Underkjeve løsnet av preparant**

**Kilde: Tore Solheim, Thailand 2005**

Til slutt undersøkte rettsodontologene liket klinisk og røntgenologisk. En tannlege gjorde undersøkelsen og ble betegnet "skitten", mens en annen skrev ned opplysningene og var "ren". Underkjeven ble løsnet av preparanten tidligere på linja, og dette lettet registreringene for tannlegene. Kjevene ble børstet rene med såpe og vann før man registrerte tanninformasjon. Dette innebærer i hovedsak:

- alle restaureringer og materialer som var brukt
- karies
- uttalt abrasjon, erosjon eller attrisjon
- rotfyllinger
- proteser
- implantater
- kjeveortopedisk apparatur
- tannsmykker
- tapte/manglende eller overtallige tenner
- store rotasjoner
- aldersvurdering

Informasjonen ble registrert jfr. DVI's standardiserte koder i DVI's PM-skjema (Se vedlegg 1a-b for DVI's PM skjema). Rutinemessig ble det tatt 2 bw og 6 periapikale bilder, samt 5 kliniske fotos, okklusalbilde av overkjeve og underkjeve, 1 bilde av front i sambitt og 1 av hvert lateralsegment i sambitt (Fig 8). Røntgenbildene ble fremkalt på stedet, slik at nye kunne taes hvis nødvendig. Det ble forsøkt å anslå dental alder ut fra periodontiets tilstand, attrisjon, rotutvikling røntgenologisk, farge og eventuelt fellings og erupsjonstider ved melke- eller blandingstannsett. 2 tenner ble ekstrahert for DNA analyse, helst 33 og 43. På en effektiv dag kunne linjene undersøke opp mot 50 lik (9). AM tannopplysninger av de barna som var savnet var ofte ikke tilstrekkelig for identifisering. Sentralen etterlyste da fingeravtrykk og

disse ble innhentet på gjenstander i hjemmene av lokalt politi. Dette har bidratt til identifisering av flere barn (9).



BW opptak



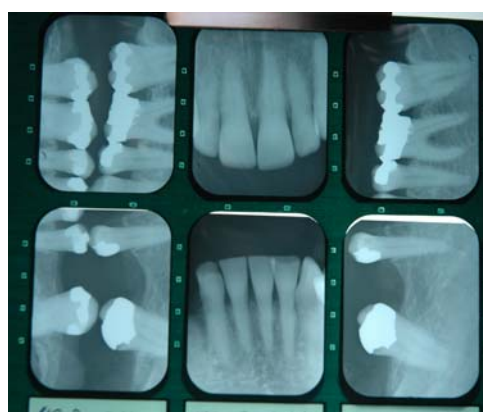
Okklusalfoto overkjeve



Okklusalfoto underkjeve



Sambittfoto front



Utvalg av røntgenbilder

**Fig 8: Røntgenbilder og kliniske fotos som ble tatt av alle likene PM. Kilde: Tore Solheim, Thailand 2005**

### **Sammenlikning av AM og PM data**

Når jobben med hvert offer var ferdig i "felten", ble det håndskrevne PM skjemaet sendt til IMC (Information Management Center) på et helt nytt TV- og telesenter utenfor Phuket by. Senteret ble gitt til ID arbeidets disposisjon av den thailandske stat. Her jobbet politi, DNA-

og fingeravtrykksekspertene og tannleger. Totalt var 32 land representert i identifiseringssamarbeidet, med vekselvis norsk og australsk ledelse (8). Dette bød på utfordringer da ikke alle snakket eller skrev på engelsk og heller ikke hadde erfaring med DVI. Her ved senteret ble AM og PM data registrert (data entry) og AM og PM sammenliknet for å finne matcher (reconciliation) (Se vedlegg 3 for DVIs sammenlikningsskjema).

Disse to arbeidsoppgavene ble utført av to ulike team, for å kvalitetssikre arbeidet. Ulempen ved å ha to team er at det vanskeliggjør korrigering av åpenbare feil. I de første månedene etter tsunamien jobbet tannlegene på reconciliation stort sett alene og fant matcher på denne måten. Da Kjersti var med til Thailand i juni 2005, 6 mnd etter ulykken, var alle de "enkle" matchene allerede funnet. De som ikke hadde blitt identifisert til da, hadde oftest veldig lite tannrestaureringer, som små barn og unge, eller lokalbefolkning med lite eller ingen utført tannlegebehandling.

Ved undersøkelsene og særlig ved vurdering av alderen, fant man at lokalbefolkningen hadde et svært slitt tannsett i forhold til hva en ville ventet i forhold til alder. En mulig årsak til dette var den store mengden og hyppigheten ananas og andre frukter thaiene spiste. Dette vanskeliggjorde aldersestimeringen, en 20 åring kunne se ut som en 40 åring på grunn av tannslitasjen. Andre funn som karakteriserte thaier var kryssbitt, underbitt og hyppige torus palatinus. Burmesere, som var en stor del av den illegalt innvandrede befolkningen i Thailand, brukte en type snus som het Betona. Denne snusen hadde de i overgangsfolden i kinnet, og den gav tennene et svart, tykt belegg. Betona er også svært carcinogent, slik at slimhinneforandringer ikke sjelden kunne sees. Selv om dette ikke kunne brukes til å identifisere et lik, kunne det gi en pekepinn på nasjonalitet (11).

Etter som de "enkle" matchene ble identifisert, gikk ID teamet over i en ny fase, som krevde samarbeid mellom fagfeltene. Hvis for eksempel DNA eller fingeravtrykk hadde innsnevret et søk etter en savnet til noen titalls mulige, kunne tannlegene på reconciliation få i oppgave å se om noen kunne utelukkes eller helst matche, for å spare tid for de andre (6).

Et eksempel fra Sverige var en hel familie som hadde omkommet. I denne familien var det to jenter, 6 og 9 år. Disse var veldig like fysisk, både høyde og vekt skilte lite. Man hadde en kropp som man ved hjelp av DNA fra de avdøde foreldrene og merking av undertøyet kunne si var en av dem, men man viste ikke hvem av dem det var. Politi i Sverige hadde vært hjemme hos familien og sikret fingeravtrykk på hver av jentenes rom. Fingeravtrykket på den døde samsvarte med fingeravtrykk funnet i en tegnebok som tilhørte den eldste jenta. Politiet antok derfor at liket var 9 åringen, men ville ha tannlegene til å sjekke om de kunne hjelpe til. AM var det røntgenbilder av både 6 og 9 åringen, og PM røntgenbilder viste persisterende melkesentraler i overkjevens front, noe som dermed ikke kunne være 9 åringen, siden hun hadde permanente sentraler. Yngstjenta hadde nok vært på rommet til storesøster og sett seg om, slik at hennes fingeravtrykk var blitt avsatt i søsterens bok. Slik kunne altså de ulike fagområdene samarbeide og nøste opp trådene, for så å komme i mål sammen (Egne erfaringer, Kjersti Nyhaug).

Når en gruppeleder, for enten tannlegene, DNA-avdelingen, fingeravtrykksavdelingen eller politiet, alene eller sammen med de andre lederne mente de hadde en sikker identifisering, sendte de saken til et styre. Dette styret besto av en internasjonal leder, de respektive gruppelederne og en thailandsk spesialist på hvert av feltene. Det var de thailandske spesialistene i styret som hadde det siste ordet for om en identifisering ble akseptert eller ei. Thailandske myndigheter hadde det overordnede ansvaret for ID-operasjonen.



Konklusjonene for identifisering som brukes av DVI er like Keiser-Nielsens system (12):

1. Odontologisk identitet fastslått (Established)  
Her er det ingen uforklarlige funn og så mange sammenfallende detaljer at rettsodontologen ikke er i tvil om at identitet foreligger. Har man 12 eller flere ukarakteristiske sammenfallende trekk, kan denne konklusjonen trekkes. Generelt mener man at denne konklusjonen brukes når det er mindre enn 0,0001 sannsynlighet for at liket er en annen enn antatt. I disse tilfellene mener man at den odontologiske konklusjonen alene er nok for en sikker identifisering.
2. Odontologisk identitet sannsynlig (Probable)  
Denne konklusjonen brukes når det ikke er noen uforklarlige uoverensstemmelser og fra 8-11 ukarakteristiske sammenfallende detaljer. Her mener man at det er mindre enn 0,01 sannsynlighet for at liket er en annen enn antatt. Denne konklusjonen bør veie tungt, men bør støttes av andre funn ved den endelige identifiseringen.
3. Odontologisk identitet mulig (Possible)  
Denne konklusjonen brukes helst når det ikke er noen uoverensstemmelser og fra 4-7 ukarakteristiske sammenfallende detaljer, men ofte er materialet ved denne konklusjonen utilstrekkelig, og den bør kun brukes sammen med andre betydelige funn.
4. Odontologisk identitet utelukket (Excluded)  
Her er det sikrere holdepunkter for at den avdøde ikke kan være den savnede personen ut fra tannlegearbeid eller andre funn på liket som ikke er forenelig med den savnede.

Ved identifiseringsarbeidet i Thailand ble det i tillegg brukt konklusjonen "Materialet utilstrekkelig" (13). I disse tilfellene måtte man prøve å innhente ny eller bedre informasjon, hvis dette fantes.

Ukarakteristiske detaljer: En fylling eller krone som er uten særpreg, en tapt eller sunn tann. Karakteristiske detaljer: Spesielle funn, som for eksempel en instrumentfraktur, et implantat eller andre særegne dentale konstruksjoner. Denne avveiningen vil være avhengig av tannlegens erfaring og skjønn.

Ved vurdering av det odontologiske materialet og utformingen av en rettsodontologisk konklusjon bør det utvises stor forsiktighet med å være for bastant og skråsikker. En må kunne stå for den konklusjonen en setter, og ved eventuell feil konklusjon vil den odontologiske identifiseringsmetoden bli svekket og miste tiltro. En må også ved fastsettelse av en konklusjon ikke la seg påvirke av andre sammenfallede funn som ikke har noe med tannsettet å gjøre. Den odontologiske konklusjonen skal kun være basert på grunnlag av tannforholdene, og så vil det være opp til de andre fagfeltene å vurdere alle funn samlet og avgi den endelige erklæring om identitet (1).

Et godt eksempel på sikker ID dentalt er et lite barn på 6 år som ble identifisert i Thailand. Barnet hadde bw fra høsten 2004, og det hadde skjedd svært lite angående tannstatus PM i forhold til disse AM bildene (Fig.9). 6-åringen hadde ingen fyllinger, bare meget karakteristiske cusper, røtter og til og med næringskanaler i ben som tegnet seg over røttene på 2 tenner både AM og PM. Se vedlagte røntgenbilder og konklusjonen med hvilke karakteristika som det er lagt vekt på (Fig. 9 og 10).





AM bw høst 2004



PM bw

**Fig 9: Røntgenbilder AM og PM av 6-åring identifisert kun ved hjelp av BW.**

**Kilde: Fra ID arbeidet i Thailand 2005.**

## Dental Reconciliation

**[REDACTED]**

The conclusion is based on following characteristics:

### A. Shape of pulp and teeth:

1. Three pulphorns on 55
2. Occlusal enamel 55, very characteristic supplementary cusp.
3. Occlusal enamel 55, very characteristic supplementary cusp.
4. Shape of secondary dentin area 55.
5. The same topographic small supplementary cusps 85
6. Angulation between the two roots of 46
7. Distal rootresorption of 64
8. Occlusal enamel 64, very characteristic supplementary cusp.
9. Occlusal enamel 64, very characteristic supplementary cusp.
10. Occlusal enamel 65, very characteristic supplementary cusp.
11. The shape of fissure in central area occlusal surface 65.
12. Secondary dentininformation area 65.
13. The concavity of the occlusal border of mesial pulphorn 74.
14. Occlusal enamel 74, very characteristic supplementary cusp.
15. Occlusal enamel 74, very characteristic supplementary cusp.
16. The topographic shape of fissures occlusal surface 74.
17. The topographic shape of fissures occlusal surface 75.

### B. Shape and characteristics of bone:

18. The same angle of marginal border between 85 and 46 and similar bone-structure in this interdental area.
19. Similar bonestructure between roots of 85.
20. Radiolucent nutrition-channel in bone 64 crossing the mesial root.
21. Radiolucent nutrition-channel in bone 65 crossing the mesial root.

### C. Dental development.

### D. There are no inconsistencies.

Helle Nyhuus  
Forensic odontologist  
DVI- Norway

**Fig 10: Konklusjon for sammenlikning av BW AM og PM for 6-åringen. Konklusjonen er sikker ID dentalt. Kilde: Fra ID arbeidet i Thailand 2005.**

### **Hvordan var inntrykkene?**

Jeg, Kjersti, har blitt spurt mange ganger siden jeg kom hjem fra Thailand hvordan inntrykkene var. Jeg viser til den britiske tannlegen Gareth Pearson som beskrev det slik: ”When you’re working you’re just doing what needs to be done; it’s when you’re away from the scene that it hits you hard, perhaps there is an unconscious protection mechanism that keeps you going.” (14). Selv om det ble noen tøffe inntrykk, opplevde jeg reisen mest som spennende og lærerik. Jeg var jo heller ikke der når forholdene var ”som verst”.

Jeg ble imponert over hvor godt alle landene som deltok i identifiseringsarbeidet samarbeidet. Alle landene som deltok var ikke like godt kjent med DVI og Plass data som de norske (9). Plass data er datasystemet DVI bruker ved dental identifisering. Systemet er utviklet i Danmark, og er et relativt nytt system. Systemet ble stadig utviklet underveis i Thailand av konsulenter fra Plass data etter ønsker fra tannlegene. Dette samarbeidet fungerte strålende! Alle tannlegene hjalp hverandre med data, tolking av bilder og andre ting en måtte lure på og trenge hjelp til. En felles god innsats for et felles godt mål, nemlig å identifisere alle, uansett nasjonalitet.

Negative opplevelser jeg opplevde var blant annet måten noen land behandlet de omkomne på ved obduksjonen. Det ble fortalt om lik som ved 2.gangs obduksjon ikke hadde hender eller kjever lenger og at disse omtalte landene hadde esker med hender, føtter og kjever, uten noen form for merking. For det første synes jeg dette er likskjending, og for det andre nesten umuliggjør dette identifikasjon av den omkomne hvis opplysningene fra den første obduksjonen ikke skulle være tilstrekkelig.

Andre ting jeg reagerte på var at noen nasjoner var vel opptatt av å identifisere sine egne. Det at en svært gjerne ville finne sine egne er forståelig, men det må gjøres på en ordentlig måte. Noen tok kontakt med tannlegen som hadde skrevet AM journalen og spurte om opplysningene han eller hun hadde gitt var korrekte (om 47 mo ikke var 46 o i stedet for osv., dette passet jo bedre til PM saken en så gjerne ville skulle passe). Jeg tror ikke at noen med vilje ville manipulere sakene til å matche, men i oppgitte og frustrerte stunder kunne man gå for langt. Da var det viktig å si ifra hvis slike ting skjedde, og det var teamlederens jobb å kontrollere dette. Det er flere meninger angående dette med å identifisere bare sine egne. Tore Solheim mener at ingen er bedre egnet til å identifisere ”egne” enn nettopp tannleger fra de omkomnes opphavsland. Sverige og Tyskland for eksempel hadde mange omkomne, og disse mener Solheim burde fått konsentrert seg bare om sine egne savnede. Han mener også at noen av de landene som ikke sendte rettsodontologer til Thailand for å bistå identifiseringen, ikke burde få hjelp til å identifisere sine egne.

Ved obduksjonene ble det trukket 2 tenner til DNA analyse. Disse ble det dessverre ikke noe av i de aller fleste tilfellene, på grunn av forråtnelse i varmen, kontaminasjon fra andre lik og misforståelser og feil med leveringen og utføringen av analysene (7). Dette arbeidet var det i utgangspunktet Kina som skulle utføre, men dette ga ingen resultater, og nye DNA-prøver av ben måtte taes. De fleste prøvene ble analysert i Sarajevo, hvor ekspertisen hadde blitt god på identifisering etter massedrapene og funnene av massegraver der. Disse analysesvarene kom sommeren 2005, og mange barn og unge ble ikke identifisert før da.

## Resultater fra identifiseringen

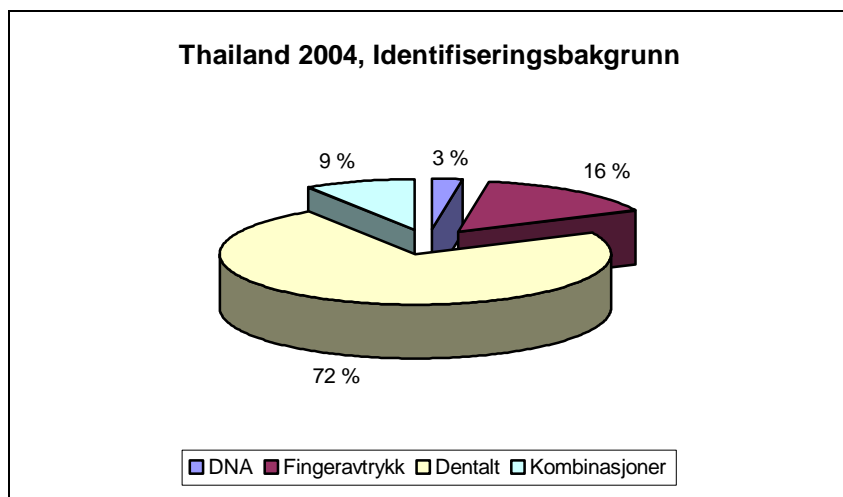
	Totalt	Turister	Thaier
AM	3191	1861	1330
PM	4200		
ID (pr okt -05)	2287	1734	553

**Tabell 1: Resultater fra identifiseringen i Thailand, per oktober 2005. Kilde: (4)**

Årsaken til at det er flere PM enn AM er trolig illegal innvandring til Thailand, de fleste fra Burma. Mange av disse omkom, men ble ikke meldt savnet.

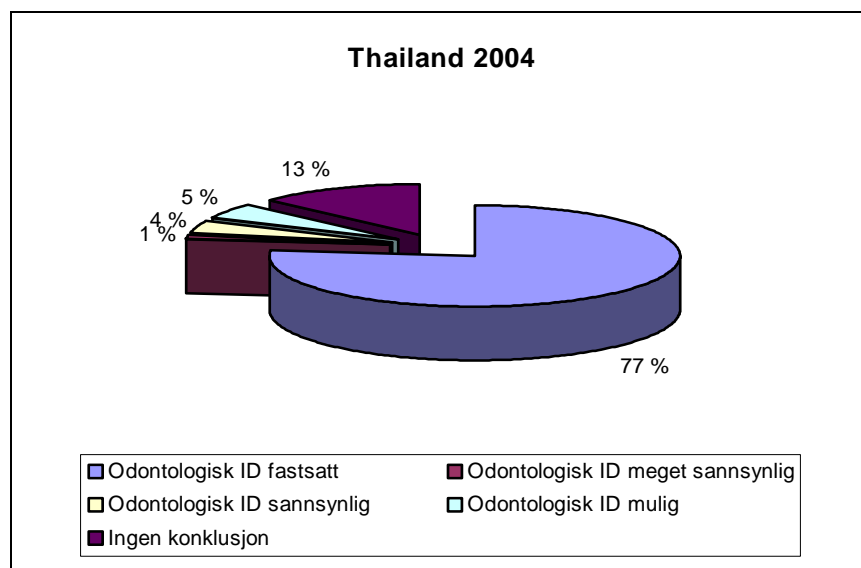
Alle de norske savnede hadde blitt identifisert 16. juli 2005, men den norske ID gruppa fortsatte å bistå i identifiseringen frem til 16. desember 2005. Til da hadde hele 141 nordmenn av ulike profesjoner bistått, av disse 27 tannleger (15). Det var odontologisk identifisering som ga flest identifiseringer, hele 72 % (Fig 11). Det er fortsatt en del svenske savnede, og svenske myndigheter regner ikke med at alle de svenske statsborgerne som omkom vil bli funnet og identifisert. Pr 8. august 2005 var det identifisert 507 av 543 savnede svensker (16).

Av de totalt 84 norske omkomne ble 6 begravd eller kremert på Sri Lanka eller i Thailand, slik at det ikke finnes noen data PM på disse. Disse er identifisert ved gjenkjennelse av pårørende. 1 person ble overtatt av USA. Av de resterende 77 fordelte bakgrunnen for ID seg slik:



**Fig. 11: Bakgrunn for identifiseringen av nordmenn i Thailand. Kilde: Nye Kripos**

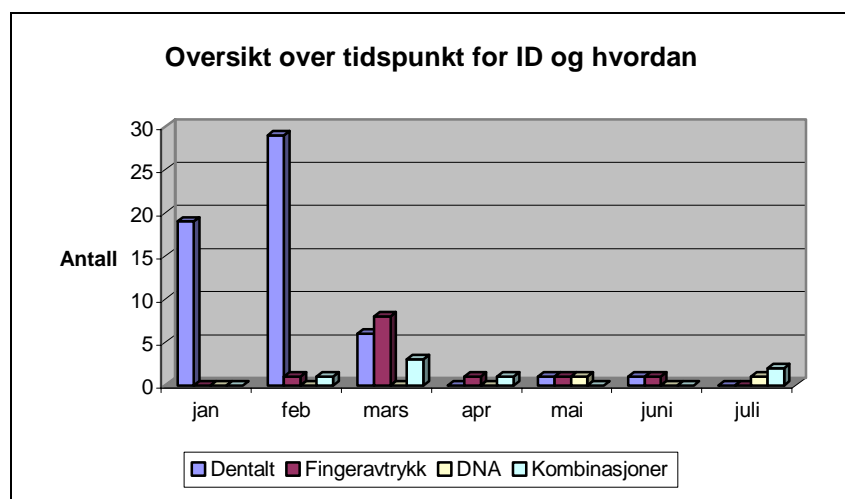
Resultatet av de odontologiske sammenlikningene vises i Fig 12. Dette omfatter de 77 norske identifiserte.



**Fig. 12:** Odontologiens rolle ved ID etter tsunamien i Thailand 2004. Kilde: (17)

*Dentalt og kombinasjoner* i Fig. 11 tilsvarer *odontologisk ID fastsatt*, *odontologisk ID meget sannsynlig* og *odontologisk ID sannsynlig* i Fig. 12. Disse andelene omhandler 63 personer.

Identifiseringstidspunkt og metode fordelte seg over perioder som vist i Fig 13. Som figuren viser er det dental metode som dominerer de første månedene.



**Fig. 13:** Fordeling etter identifiseringstidspunkt og -metode i perioden januar-05 til juli-05. Kilde: Nye Kripos

## Resultater fra andre ulykker

For å sette disse resultatene i et perspektiv har vi valgt å sammenlikne dem med tidligere store ulykker. Her er en kort presentasjon av ulykkene vi har valgt å bruke:

### ”Alexander Kielland”, 27. mars 1980

Boligplattformen ”Alexander Kielland” havarerte med totalt 212 mann om bord i Nordsjøen 27. mars 1980 på grunn av et utmattingsbrudd i en sveiseskjøt. Kun 89 personer ble berget, til tross for en storstilt redningsaksjon. Dette var den første store ulykken hvor den fast oppnevnte norske ID-gruppen trådte i funksjon. Det ble totalt funnet 93 omkomne, og av disse ble 42 (45 %) sikkert identifisert på bakgrunn av odontologisk data (Fig 14). Alle de omkomne ble identifisert av ID-gruppen. 30 personer ble aldri funnet (18).

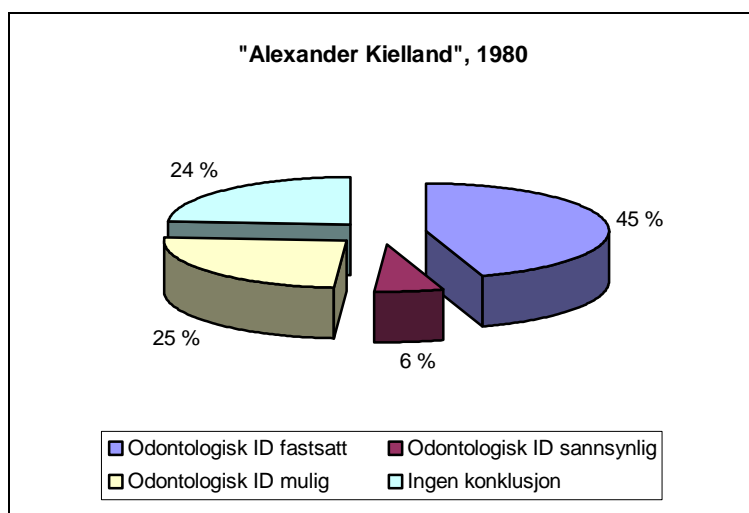


Fig. 14: Odontologiens rolle ved ID etter Alexander Kielland ulykken i 1980. Kilde: (18)

### Torghatten, 6. mai 1988

På kvelden den 6. mai 1988 traff et Widerøe fly Torghatten under innflyging til Brønnøysund. Alle de 36 ombord omkom. Det var 33 passasjerer, to piloter og en flyvertinne. Obduksjoner og identifiseringer ble utført av ID-gruppen og foregikk på Regionalsykehuset i Trondheim. Dette var den første ulykken etter at ”forskrift om tannlegens journal” kom i 1983. Man kunne se forbedringer i journalmaterialet i forhold til det man hentet inn under ”Alexander Kielland-ulykken” i 1980, altså før forskriftene kom. Dette var også første gang Interpols nye skjema (DVI) ble brukt. Hele 89 % ble sikkert identifisert på bakgrunn av odontologisk data (Fig15). Dette er en høyere prosent enn vanlig ved store ulykker, og grunnen til dette kan være at de omkomne var relativt unge og fra Nord-Norge. Her har det vært en systematisk offentlig tannhelsetjeneste med tilbud til ungdom opp til 21 år lenge, og dette kan ha ført til at flere har blitt interessert i å gå regelmessig til tannlege. Tannlegejournaler ble denne gangen innhentet av en tannlege i stede for av politiet, og en fikk dermed formidlet til behandlende tannlege akkurat hva en ønsket av materiale. Dette kan også ha hatt positiv innvirkning på den høye identifiseringsraten. Videre var mange av de omkomne på vei til konfirmasjon i Brønnøysund, noe som kan tyde på at de var familie-folk. En kan tenke seg at familie-folk lever mer regelmessige liv og er mer opptatt av regelmessig tannpleie enn mange av mennene som



omkom ved "Alexander Kielland-ulykken". Disse kunne ha hatt et svært uregelmessige liv og liten interesse for sine tenner (19).

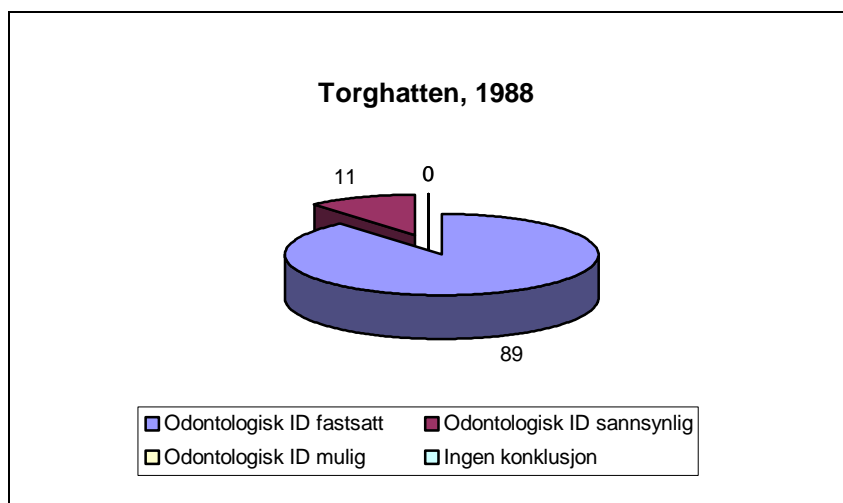


Fig. 15: Odontologiens rolle ved ID etter Torghatten ulykken i 1988. Kilde: (19)

### "Scandinavian Star", 7. april 1990

Natt til 7. april 1990 begynte det å brenne på båten "Scandinavian Star" som var på vei fra Oslo til Fredrikshavn. Brannen spredte seg svært raskt og av de 494 passasjerene og besetningen, omkom 158. Båten ble tauet til Lysekil i Sverige, og de omkomne ble derfra fraktet til Oslo i store kjølecontainere. Det ble bestemt at den norske ID-gruppen skulle ha ansvaret for identifiseringen, ettersom de fleste omkomne var norske statsborgere. Det kom forsterkninger fra den danske ID-gruppen ettersom det var 27 dansker på savnet listen også. Hele 14 norske og 4 danske rettsodontologer var involvert i identifiseringen av ofrene. Etter 5 dager var alle de 158 ofrene registrert og sendt til Oslo. Etter ytterligere 12 dager, var alle de omkomne identifisert. 107 døde (68 %) ble sikkert identifisert på bakgrunn av odontologisk data (Fig16) (20).

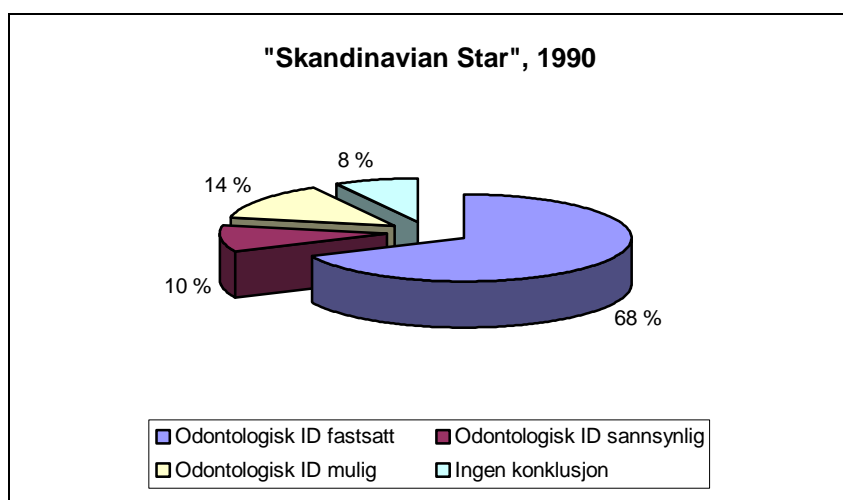


Fig. 16: Odontologiens rolle ved ID etter Scandinavian Star ulykken 1990. Kilde: (20)

### Operafjellet, 29. august 1996

29. august 1996 traff et fly Operafjellet under innflyging. Hovedsaklig russiske og ukrainske gruvearbeidere var på vei til Svalbard. Vrakdeler og lik ble spredt over store områder ettersom flyet sneiet fjelltoppen og raste nedover fjellsiden. På grunn av stor rasfare var det stor risiko med å bevege seg i området. Det var mange likdeler (257) og av disse ble det identifisert 141 lik. Disse ble "sortert" ved hjelp av DNA-typing med blodprøver fra pårørende og den omkomne (muskulatur). Identifiseringen ble på forhånd antatt å kunne bli vanskelig på grunn av mangelfulle ante mortem opplysninger, og da spesielt odontologiske. Derfor satset gruppen i utgangspunktet på bruk av DNA. Journalene fra Russland, Ukraina og Barentsburg var utilstrekkelige og dårlige, og røntgenbildene hadde også en så dårlig kvalitet at det ble vanskelig å sammenligne. Dette resulterte i at bare 11 omkomne (7,8 %) ble sikkert identifisert ved hjelp av odontologisk data (Fig17). Alle de omkomne ble identifisert ved hjelp av DNA. ID-gruppen jobbet i tre uker med identifiseringene (21).

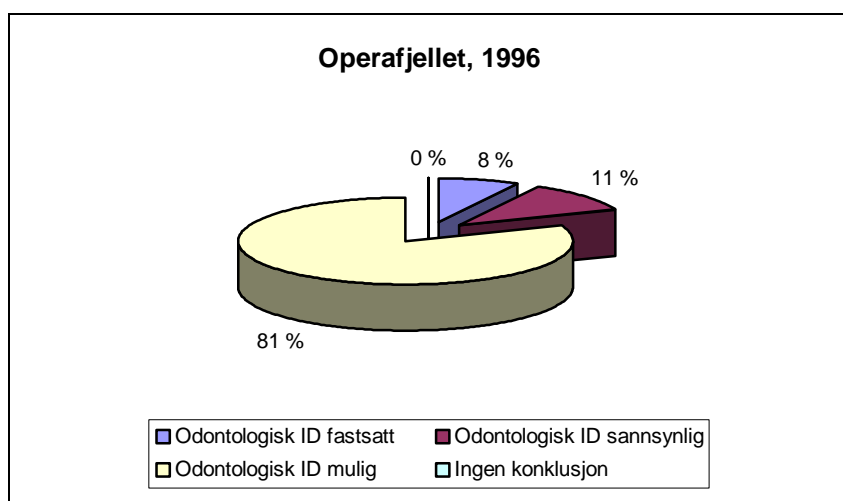
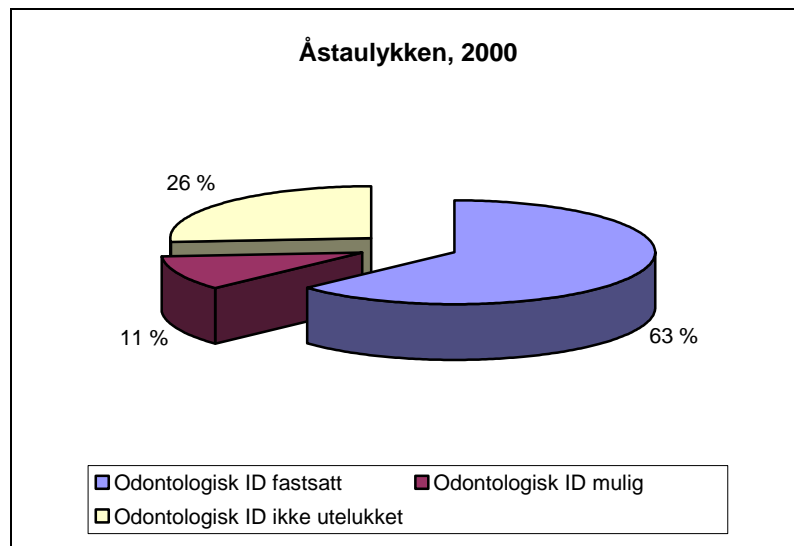


Fig. 17: Odontologiens rolle ved ID etter ulykken ved Operafjellet i 1996. Kilde: (21)

### Åsta-ulykken, 4. januar 2000

Tirsdag 4. januar litt over kl 1300 kolliderte to møtende tog på Rørosbanen ved Åsta stasjon, rett sør for Rena. Det var henholdsvis 75 og 11 om bord i de to togene. Togene ble totalskadet. Det brant kraftig i de to togene og spesielt de fremste vognene hadde blitt klempt sammen og sporet av. Dette gjorde redningsarbeidet svært vanskelig. 19 mennesker omkom i ulykken, 67 overlevde. Ingen av de overlevende ble livstruende skadet. 12 av de omkomne (63 %) ble sikkert identifisert på bakgrunn av DNA, dental identifisering og personlige eiendeler (Fig 18). De resterende 7 ble identifisert uten konklusjon "ID fastsatt" (22).



**Fig. 18: Odontologiens rolle ved ID etter Åsta-ulykken i 2000. Kilde: (22)**

## Krav til tannlegejournal fra et rettsodontologisk ståsted

Ved identifikasjon er rettsodontologen helt avhengig av opplysninger som tannlegejournalen kan gi om en savnet persons tenner. Uten dokumentasjon i journalen er karakteristiske restaureringer i en død persons tenner nærmest verdiløse. Det er derfor av største betydning for rettsodontologen at oppdatert, fullstendig og ordentlig ført tannlegejournal finnes.

Myndighetene stiller i dag krav til journal gjennom *Lov om helsepersonell* (1999), som igjen ble oppfulgt av *Forskrift om pasientjournal* (2000) og *Lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger* (2001). Lovene legger direkte føringer for hva slags informasjon journaler skal inneholde med den hensikt å sikre pasienter en best mulig behandling, men en journal kan også brukes som bevis både i rettssaker eller dersom det blir aktuelt å vurdere den enkelte tannleges måte å drive praksis.

Det skal finnes en journal for hver pasient, og det skal opprettes journal for alle pasienter som behandles (her inngår også undersøkelse). Journalen skal skrives på norsk, og føres fortløpende med signatur og datering av utført arbeid. En pasientjournal skal inneholde personalia som fullt navn, adresse, bostedskommune, fødselsnummer, telefonnummer og yrke. Journalopptaket skal inneholde bakgrunn for tannhelsehjelpen, anamnesticke opplysninger og opplysninger om pågående tannbehandling. Diagnose er svært sentralt i en journal, da den danner grunnlag for all behandling (Forskriftene §5,7,8a,8d,8e,8f).

Sett fra et rettsodontologisk ståsted er det ønskelig at journalen føres på følgende måte:

- Fyllinger beskrives med tann, flater, material og andre karakteristika som foring, dybde og utstrekning. Det gir økt oversikt hvis den tegnes inn i et odontogram.
- Kroner og broer beskrives med hvilke pilartenner og mellomledd de omfatter. Konstruksjoner, materialer og farge beskrives samt eventuell karakteristika.
- Rotfyllinger beskrives med antall røtter og kanaler, renselengde og utvidelse av rotkanalen samt materiale brukt til irrigasjon, sterilisering og forsegling.
- Avtakbare proteser beskrives med basismateriale og tanntype. Tenner (fabrikat, form og farge), klammer og andre karakteristika som for eksempel protesemerking bør inkluderes. Fotografisk dokumentasjon kan være godt egnet. Periodontittbehandlingen beskrives inklusive instruksjon og veiledning, oppfølginger etc. Kirurgiske inngrep beskrives med område, prosedyre og eventuelle observasjoner. Instruksjoner og medikamentell behandling skal noteres. Prognosen angis dersom den bedømmes å være dårlig eller etter forholdene spesielt god. Pasienten skal informeres og det noteres at beskjed er gitt.

Spesielle karakteristika eller observasjoner som ikke trenger aktiv behandling, bør også noteres; de kan om ikke annet komme til nytte ved identifikasjon. Råd og informasjon som er gitt pasienten skal også noteres i journalen. Tanntekniske beskrivelser, henvisninger, epikriser, resultater fra rekvirerte undersøkelser, attestkopier og annen utveksling av informasjon med annet helsepersonell regnes som en del av journalen og skal følge denne. Er pasienten henvist fra annen tannlege eller helsepersonell, eller har pasienten en annen fasttannlege, skal dette noteres i journalen. Tidligere tannleges navn samt fastleges navn og telefonnummer bør også finnes i tannlegejournalen. Arbeidsdokumenter, pasientens egendokumentasjon, røntgenbilder, video- og lydopptak, fotografier og modeller mv. er å anse som del av journalen inntil nødvendig informasjon er nedtegnet på forsvarlig måte (Forskriftene §8i, 8m).

Røntgenbilder er som regel nødvendig for å stille rett diagnose i hardvev. De er også av meget stor verdi i så vel rettslige tvister som identifisering fordi de gir et enda mer objektivt bilde av forholdene enn journalen. Forutsetningene for at røntgenbildene skal kunne godtas juridisk er at det tydelig fremgår fra hvilken pasient bildene er tatt og eksponeringsdato. Slik merking kan skje på monteringsramme eller direkte på bildene. Det er viktig også her å presisere at røntgenbilder er en del av journalen, og omfattes av samme oppbevaringsbestemmelser som for journal (Forskriftene §8 og §14). Selv bilder av dårlig kvalitet kan ha verdi ved sammenlikning.

Fotografier av pasientens tenner kan være svært nyttig for å diskutere behandling med pasienten. De kan også være svært nyttige ved dokumentasjon i både rettssaker og ved identifikasjon.

Modeller gir en oversikt over utført arbeid og anatomiske detaljer, og kan få stor verdi ved en eventuell identifikasjon.

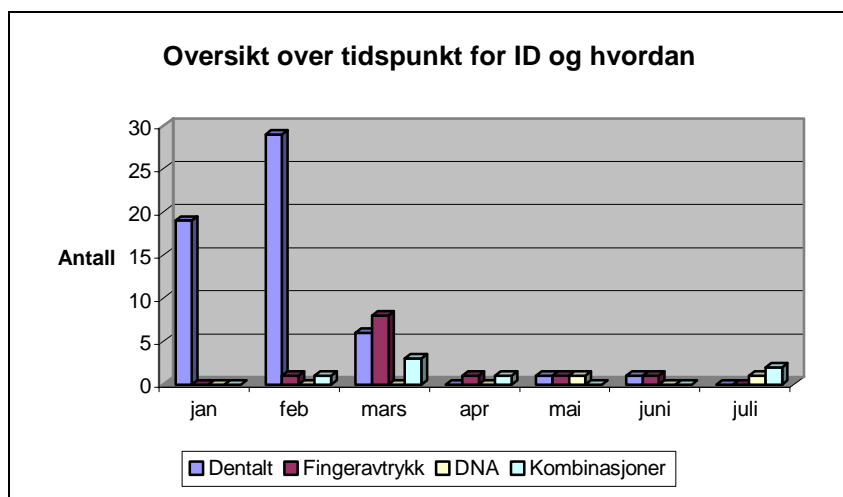
Epikriser skal sendes for at pasienten skal få nødvendig oppfølging i primærhelsetjenesten (Forskriftene §9). Tannleger har i svært liten grad sendt epikriser til fastlegen, men dette er å anbefale dersom tannbehandling kan ha betydning for pasientens generelle helse. For eksempel oralkirurgiske inngrep eller oppfølging av oralmedisinske sykdommer.

Papirjournaler har vært det mest vanlige. Det kan imidlertid være ganske utfordrende og tidkrevende å skrive en fullstendig papirjournal, og dette er tannlegens ansvar. Elektronisk journal er kommet for fullt blant tannleger. Det har gjort journalene mer oversiktlige og forenklet både føring av journal og den administrative organiseringen. Svakheterne er at det kan være til tider mange forkortelser, samt at digitale røntgenbilder er avhengig av skriver og papir når de skal skrives ut. I rettsodontologisk sammenheng er det ønskelig med utskrifter som har høy kvalitet. Journaler skal oppbevares slik at de ikke kommer til skade, blir ødelagt eller at uvedkommende får tak i dem (Forskrift § 14). Journalene skal oppbevares til det ikke lenger antas å bli bruk for dem, og bør ikke destrueres før det er gått 10 år etter siste innføring i journalen (1).

Da Kjersti var i Thailand i juni 2005, ble det opplyst at PM journalene er thailandsk eiendom og vil bli oppbevart i Thailand inntil alle de omkomne blir identifisert eller operasjonen avsluttes. AM journalene fra Norge ble aldri sendt nedover til Thailand, og er fortsatt på Nye Kripos i Oslo. Høsten 2005 fikk Nye Kripos kopier av alle de norske omkomnes PM journaler. Det har blitt lovet at originale PM journaler og røntgenbilder vil bli sendt til de respektive opphavsland ved endt operasjon i Thailand. Dette materialet vil være av stor interesse for å danne tabeller innen aldersvurdering av små barn. Det finnes i dag lite materiale på denne aldersgruppen, og det er ikke etisk forsvarlig å utsette levende barn for så mye røntgenstråling bare for å lage slike tabeller. Med alle røntgenbildene og fastslått ID og dermed alder på de omkomne barna i Thailand, vil dette materialet være av stor verdi (7).

## Konklusjon

Man har de siste årene trodd at rettsodontologiens rolle ved identifisering har blitt sterkt redusert, siden DNA-analyse har blitt lettere tilgjengelig. Katastrofen i Sørøst Asia har likevel vært et tydelig tegn på viktigheten av rettsodontologi. Svært mange av de voksne omkomne ble identifisert på grunnlag av odontologiske opplysninger, allerede før man rakk å få svar på DNA-analyser eller fingeravtrykk hjemmefra. Dette er godt illustrert i Fig 13.



**Fig 13: Fordeling etter identifiseringstidspunkt og –metode i perioden januar-05 til juli-05.**

**Kilde: Nye Kripos**

**Fingeravtrykk ble tilgjengelig i slutten av februar og DNA medio mai (4).**

En identifisering så raskt som mulig er av stor betydning for de pårørende, og derfor et mål i seg selv. Sammenliknet med andre land som var involvert i identifiseringsarbeidet har Norge gode resultater å vise til, både når det gjelder antall identifiserte og hurtighet. Dette skyldtes mange faktorer, som gode rutiner og bred erfaring hos ID-gruppen ved Nye Kripos, rask innhenting og registrering av AM opplysninger, generelt gode tannlegejournaler og relativt mange rettsodontologer med god erfaring tilgjengelig. Det var også av stor betydning at de norske rettsodontologene hadde god kjennskap til DVI-systemet og dataprogrammet.

I likhet med tidligere store ulykker, der Norge har tatt del i ID-arbeidet, støtte ID-arbeidet på problemer av ulik slag. Av problemer som kan oppstå er sterk varme, deformerte lik, hurtig råtningsprosess, dårlig journalmateriale og vanskelige arbeidsforhold/dårlig utstyr noen av de vanligste. I Thailand var arbeidsforholdene dårlige og utstyret svært begrenset i starten av ID-arbeidet, men dette bedret seg enormt i løpet av uker. Sterk varme og hurtig råtningsprosess var også et stort problem som bedret seg etter hvert som man fikk tak i kjølecontainere til å oppbevare likene i. AM-journalmaterialet som ble sendt til DVI-sentralen på Phuket hadde varierende kvalitet. Det som ble sendt fra Norge var stort sett av god kvalitet, mens det fra andre land, som for eksempel Tyskland, var dårligere. En av grunnene til dette er at tyske tannleger ikke tar BW rutinemessig og dermed manglet man verdifull AM opplysning. I tillegg var mange av journalene håndskrevne og ikke oversatt til engelsk, og var i og for seg verdiløse. I Sverige og Danmark tar man rutinemessig DNA-prøve fra blod ved alle fødsler til formål som dette, og det er svært verdifullt ved identifisering.

Utfordringer en støtte på var blant annet det å få alle til å snakke og skrive på engelsk. Det hjelper ikke stort om en tannlege har gjort en glimrende jobb på site 2, når notatene som skal



legges inn av en annen tannlege er notert på fransk eller italiensk. På samme måte ble det problematisk når AM journaler ble sendt direkte til Thailand uten først å bli oversatt til engelsk. Det var også svært ulik erfaring med DVI systemet blant dem som var med i arbeidet. Ulike land hadde ofte egne måter å gjøre identifisering på, og mange som deltok hadde liten erfaring med identifisering. Dette er faktorer som gjør identifiseringsarbeidet vanskeligere. Ulykken skjedde i tillegg i et land som ikke har tradisjon for identifiseringsarbeid. Vi håper derfor at landene som har bidratt har sett viktigheten av ett felles system, og at flere land bruker ressurser på å gjøre seg kjent med DVI-systemet. Systemet burde også forbedres slik at det kun er en kode pr funn. I dag har man opptil 5 koder for en uttrekt tann. En forenkling her vil gjøre registreringene, AM og PM, og ikke minst søking enklere. Andre forbedringer man kan tenke seg vil være dersom PM registrering gjøres direkte på data eller om den som legger inn PM registreringer på data også utfører sammenlikning (17). Dette vil gjøre identifiseringen betydelig lettere ved en senere ulykke. Det oppsto også utfordringer rundt det at mange av landene ville ha styringen for operasjonen, av ulike grunner. Enkelte mener også at man kunne oppnå økt effektivitet og hurtigere identifisering dersom man hadde fått til en bedre organisering og mindre byråkrati.

Når alt sees under ett, må identifiseringsoperasjonen anses som en suksess. Sammenlikner man resultater fra andre ulykker, har rettsodontologien stått for mellom 22-100 % av identifiseringene (10). For norske omkomne i Thailand var resultatet 72 %. Tatt i betraktning inntoget av DNA-identifisering, synes vi resultatet fra Thailand tyder på at rettsodontologien fortsatt bør være en stor del av identifisering etter store ulykker.

## Kilder

1. Solheim, Tore: Kompendium i rettsodontologi, Universitetet i Oslo, 2004
2. Interpol's hjemmeside: [www.interpol.com](http://www.interpol.com)
3. Ringheim, G., Thomassen, C.: Bølgen som traff oss alle, Boksenteret, Oslo, 2005
4. Johannessen, A.C.: Identifisering av ofre etter tsunamien i Thailand, foredrag på Tannlegeforeningens Landsmøte, 2005
5. Kalla Fakta, Timmarna efter tsunamien, svensk Tv 4, 14.02.05
6. Nyhuus, H.: Tsunami, Foredrag på møte i Oslo Tannlege Selskap 12.04.05
7. Kvaal, S. Muntlig beretning 2005
8. Ruud, D.: Alle norske tsunamiofre identifisert, Adresseavisen, 19.07.2005
9. Nyhuus, H.: Tsunami. OTS-nytt nr 4;2005; 9-11
10. James, E.: Thai tsunami victim identification-overview to date, J Forensic Odonto-stomatology 2005; 23: 1-18
11. Lake, T. Muntlig beretning 2005
12. Keiser-Nilsen, S.: Person identification by means of the teeth, Wrigth & Sons 1980
13. Solheim, T. Muntlig beretning 2005
14. Bajaj, A.: Disaster victim identification: Tsunami, British Dental Journal 2005;198; 504-505.
15. Engvold, H.: Infoskriv fra ID-gruppa (mail), Nye Kripos, 21.12.2005
16. NTB: Alle svenske tsunami-ofre blir neppe identifisert, Aftenposten morgenutgave 08.08.2005
17. Solheim, T. Rapport etter ID gruppens identifiseringsinnsats etter tsunamien i Thailand 2004-2005, mars 2006
18. Solheim, T., Dahl, J.E., Glasø, J.B., Sundnes, P.K., Rønning, S.: "Alexander L. Kielland"-ulykken og identifiseringsarbeidet. Norsk Tannlegeforenings Tidende 1985(95); 291-6
19. Solheim, T., Stene-Johansen, W., Lorentzen, M., Sakshaug, O.: Flyulykken i Torghatten 6. mai 1988. Norsk Tannlegeforenings Tidende 1989(99); 40-7
20. Solheim, T., Lorentsen, M., Sundnes, P.K., Bang, G., Bremnes, L.: The "Skandinavian Star" ferry disaster 1990 – a challenge to forensic odontology. Int J Leg Med 1992 (104); 339-345
21. Schâffer, L.: Flyulykken på Svalbard 29.08.96. OTS-nytt nr. 3;1997; 3-5
22. Herbjørnsen, C., Vigdal, R.H., Vist, M.: Odontologiens rolle i identifiseringen etter store ulykker, Prosjektoppgave, Universitetet i Oslo, 2002

# Vedlegg

## Vedlegg 1a

P <sub>ost</sub> M <sub>ortem</sub> (rosa)	SKJEMA FOR IDENTIFISERING AV OFRE	F1												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Ulykkes art</b> : _____  <b>Ulykkessted</b> : _____  <b>Ulykkesdato</b> :    <input type="text"/> <input type="text"/> <i>Dag</i>    <input type="text"/> <input type="text"/> <i>Måned</i>    <input type="text"/> <input type="text"/> <i>År</i> </div> <div style="text-align: right;"> <b>LIK</b>  <b>Nr. :</b> _____  <i>Kjønn ukjent</i> <input type="checkbox"/>  <i>Mann</i> <input type="checkbox"/>    <i>Kvinne</i> <input type="checkbox"/> </div> </div>														
<b>TANNDATA</b>														
<b>83</b>	<b>1 enkelttilfeller</b> Funnsted Funn Nr. Dato  Politidistrikt Adresse  Telefon ODONTOLOGISK UNDER- SØKELSE Begjært(dato) Utført ved (dato)													
<b>84</b>	<b>Materiale</b> 01 Kjeve 02 Kjevefragmenter  03 Enkelte tenner  04 Annet  05 Oppbevaringssted	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: right; border-bottom: 1px dashed black;">Over 1 <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 40%; text-align: left; border-bottom: 1px dashed black;">Under 2 <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px dashed black;">Materiale uttatt?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px dashed black;">Over 1 <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: left; border-bottom: 1px dashed black;">Under 2 <input type="checkbox"/></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;">Materiale uttatt?</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;">Materiale uttatt?</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;"></td> <td style="border-bottom: 1px dashed black;">Materiale uttatt?</td> </tr> </table>	Over 1 <input type="checkbox"/>	Under 2 <input type="checkbox"/>	Materiale uttatt?	Over 1 <input type="checkbox"/>	Under 2 <input type="checkbox"/>	Materiale uttatt?			Materiale uttatt?			Materiale uttatt?
Over 1 <input type="checkbox"/>	Under 2 <input type="checkbox"/>	Materiale uttatt?												
Over 1 <input type="checkbox"/>	Under 2 <input type="checkbox"/>	Materiale uttatt?												
		Materiale uttatt?												
		Materiale uttatt?												
<b>85</b>	<b>Andre opplysninger</b> Likets tilstand Kjevenes tilstand Skader på - munnens bløt- deler - kjevene - tennene Årsak til skade(r) Andre detaljer.													
<b>Rettsodontolog</b> Navn : _____ Adresse : _____ Telefon : _____		Underskrift / Dato _____												

[ Version 1996 ]

# Vedlegg 1b

P<sub>ost</sub> M<sub>ortem</sub> (rosa)

## SKJEMA FOR IDENTIFISERING AV OFRE

F2

Ulykkes art	:	LIK	Nr. :	
Ulykkessted	:		Kjønn ukjent	<input type="checkbox"/>
Ulykkesdato	:	<input type="text"/> Dag <input type="text"/> Måned <input type="text"/> År	Mann	<input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/>

86	TANNDATA	
11		21
12		22
13		23
14		24
15		25
16		26
17		27
18		28
18	17	16
15	14	13
12	11	21
22	23	24
25	26	27
28		
48	47	46
45	44	43
42	41	31
32	33	34
35	36	37
38		
48		38
47		37
46		36
45		35
44		34
43		33
42		32
41		31
87	Beskrivelse av Kroner, broer og proteser	
88	Andre funn Okklusjon, slitasje, anomalier, røyking, periodontiet etc. m.m.	
89	Røntgenbilder tatt av:	
90	Andre undersøkelser	
91	Aldersvurdering	Metode ?

[ (N) Version 1996 ]

# Vedlegg 2a

AnteM ortem (gult)

## SKJEMA FOR IDENTIFISERING AV OFRE

F1

<b>SAKNET PERSON</b>	
Etternavn :	Nr. :
Fornavn :	
Fødselsdato :	Mann <input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/>

<b>TANNLEGE OPPLYSNINGER</b>	
76	Den saknede persons adresse (se 10)
77	Meldt saknet <input type="checkbox"/> Dag <input type="checkbox"/> Måned <input type="checkbox"/> År
78	Omstendigheter rundt forsvinningen
79	Tannopplysninger fra fra familiemedlemmer og/eller andre
01 Opplysninger i felt 45 1 <input type="checkbox"/> Nei 2 <input type="checkbox"/> Ja	

<b>TANNDATA INNHENTET FRA</b>	
80	Tannlege/Institusjon Adresse Telefon Periode DOKUMENTENE oppbevares ved
81	Tannlege / Institusjon Adresse Telefon Periode DOKUMENTENE oppbevares ved
82	Tannlege / Institusjon Adresse Telefon Periode DOKUMENTENE oppbevares ved

Fortsettes i felt 86 (Feltene 83 - 85 finnes kun i PM-formular)

<b>Rettsodontolog</b> Navn : Adresse : Telefon :	Underskrift / Dato
---	--------------------

[(N) Version 1996]

## Vedlegg 2b

A<sub>ntel</sub>M<sub>ortem</sub> (gult)

### SKJEMA FOR IDENTIFISERING AV OFRE

F2

<b>SAKNET PERSON</b>		
Etternavn	: _____	Nr. : _____
Fornavn	: _____	
Fødselsdato	: <input type="text"/> <input type="text"/> Dag <input type="text"/> <input type="text"/> Måned <input type="text"/> <input type="text"/> Ar	Mann <input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/>

<b>86</b>	<b>BESKRIVELSE AV TENNER</b>	
11		21
12		22
13		23
14		24
15		25
16		26
17		27
18		28

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

48		38
47		37
46		36
45		35
44		34
43		33
42		32
41		31

<b>87</b>	<b>Spesielle behandlinger</b> Kroner, broer og proteser	
<b>88</b>	<b>Andre opplysninger.</b> Okklusjon, slitasje, anomalier, røyking, periodontitt m.m.	
<b>89</b>	<b>Røntgenbilder</b>	
<b>90</b>	<b>Annet materiale</b>	
<b>91</b>	<b>Alder ved forsvinningen</b>	

[(N) Version 1996]



### Vedlegg 3

#### SAMMENLIGNINGSRAPPORT

<b>LIK</b>		
Ulykkens art	: _____	Nr. : _____
Ulykkessted	: _____	Kjent ukjent <input type="checkbox"/>
Ulykkesdato	: <input type="text"/> <input type="text"/> Dag <input type="text"/> <input type="text"/> Måned <input type="text"/> <input type="text"/> År	Man <input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/>
<b>SAKNET PERSON</b>		
Etternavn	: _____	Nr. : _____
Fornavn	: _____	
Fødselsdato	: <input type="text"/> <input type="text"/> Dag <input type="text"/> <input type="text"/> Måned <input type="text"/> <input type="text"/> År	Man <input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/>
Funn på LIKET er sammenlignet med opplysninger om den SAKNEDE.		
<b>Polititjenestemannens konklusjon</b> (merk med X)		
Mulig	1	
Sannsynlig	2	
Fastslått	3	
		Begrunnelse:
		Stempel / Institusjon
		Sted og dato
		Underskrift
		Underskrift
<b>Rettsmedisinerens konklusjon</b> (merk med X)		
Mulig	1	
Sannsynlig	2	
Fastslått	3	
		Begrunnelse:
		Stempel / Institusjon
		Sted og dato
		Underskrift
		Underskrift
<b>Rettsodontologens konklusjon</b> (merk med X)		
Mulig	1	
Sannsynlig	2	
Fastslått	3	
		Begrunnelse:
		Stempel / Institusjon
		Sted og dato
		Underskrift
		Underskrift

10.10.2005